Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение

05.03.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Экология»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:50:12 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– сформировать у обучающихся знания по теоретическим и методическим основам почвоведения и земледелия, как научной базы для осуществления процесса обучения основам сельскохозяйственного производства; раскрыть связь этой науки с различными направлениями биологических наук и экологией.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных факторов почвообразования, особенности систем глобального (биоклиматогенного и геогенного) и регионального почвообразования; состава и свойств почвы; изучение методов полевого, лабораторного анализа почв; формирование у обучающихся понятия о почвенных ресурсах, как основного средства сельскохозяйственного производства, рационального использования и повышение их плодородия, в условиях повышенного антропогенного воздействия на природные ландшафты; изучение классификации почв, характеристики основных типов почв по почвенно-географическим зонам страны; изучение особенности классификации происхождения, биологических особенностей культурных растений и технологии их выращивания; изучение базовых понятий и определений науки, освоение понятийного аппарата дисциплины.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Химия;
– Экология;
– География;
– Учение об атмосфере.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Экологические проблемы Кузбасса;
– Природоохранная деятельность предприятия;
– Очистка сточных вод и утилизация осадков;
– Преддипломная практика.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Математическая и естественнонаучная подготовка | ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | ОПК-1.1 Применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования | – знать: фундаментальные разделы наук о Земле при решении задач в области экологии, природопользования и почвоведения.<br>– уметь: применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии, природопользования и почвоведения.<br>– владеть: основами базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии, природопользования и почвоведения. |
| Фундаментальные основы профессиональной деятельности | ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | ОПК-2.3 Использует теоретические основы геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач | – знать: теоретические основы геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач в области почвоведения.<br>– уметь: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | использовать теоретические основы геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач в области почвоведения.<br>– владеть: навыками использования теоретических основ геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач в области почвоведения. |

## 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***5 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***180*** | *180* |
| | *зачетных единиц* | ***5*** | *5* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

| | | |
|---|---|---|
| Практические занятия, *академ. час.* | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | ***62*** | *62* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | ***54*** | *54* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Предмет и методы почвоведения;

Тема 1.1 Понятие о почвоведении как науке. Предмет и метод почвоведения. В. В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология;

Тема 1.2 Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Земледелие как наука о рациональном использовании почв и повышении их плодородия. Основные законы земледелия. Системы земледелия;

Раздел 2 Почва и ее свойства;

Тема 2.1 Понятие об уровнях организации почв и их характеристика. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Схема гумификации. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородии почв. Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор. Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами в почве;

Тема 2.2 Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость. Понятие о потенциале почвенной влаги. Водный режим почв и его типы;

Тема 2.3 Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико- химическая поглотительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Амфотерность почвенных коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Емкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и щелочность и их виды;

Тема 2.4 Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, его

определяющие. Понятие об элементарных почвенных частицах. Гранулометрический состав почв.Почвенные агрегаты. Факторы агрегирования. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры. Новообразования и включения в почве;

Тема 2.5 Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов. Почвенный профиль. Типы распределения веществ в профиле. Типы строения почвенного профиля;

Раздел 3 Факторы почвообразования;

Тема 3.1 Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения. Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование. Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования;

Тема 3.2 Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Время как фактор почвообразования. Принципы географии почв: зональность почв, геохимическое соподчинение почв;

Раздел 4 Экологические функции почв;

Тема 4.1 Почва – защитный слой и фактор развития литосферы. Биохимическое преобразование приповерхностной части литосферы; Почва – источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых. Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, жилище и убежище, источник влаги и элементов питания);

Тема 4.2 Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов (аккумуляция и трансформация вещества и энергии, аккумуляция органического вещества, регулирование состава гидросферы и атмосферы). Нарушение экологических функций почв хозяйственной деятельностью человека;

Раздел 5 Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв;

Тема 5.1 Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность;

Тема 5.2 Дерновые почвы. Свойства, систематика и диагностика дерновых почв. Гидроморфные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Почвы верховых и низинных болот. Особенности использования и мелиорации гидроморфных почв. Аллювиальные почвы. Почвообразование в

поймах. Особенности образования, процессы и свойства аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых и аллювиальных болотных почв. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв. Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях много-летней мерзлоты. Тундровые глеевые почвы. Условия образования, распространение, процессы, свойства. Подбуры и подзолы. Элювиально-иллювиальная дифференциация почвенного профиля. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы.текстурная дифференциация почвенного профиля. Подзолообразование. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Болотно-подзолистые почвы. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв. Серые лесные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Сельскохозяйственное использование. Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования. Черноземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Особенности сельскохозяйственного использования. Солончаки. Распространение, условия образования. Процесс соленакопления. Свойства. Систематика. Использование и мелиорация. Солонцы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование и мелиорация. Солоди. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование. Каштановые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование. Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.Серо-бурые пустынные почвы. Распространение, условия образования,процессы, свойства. Систематика. Использование. Сероземы. Распространение, условия образования,процессы, свойства. Систематика. Использование. Коричневые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование. Особенности почвообразования и почв тропиков. Ферсиаллитные и ферраллитные поч¬вы. Вулканические почвы. Специфика почвообразования на пирокластических породах. Особенности вулканических почв. Охрана и рациональное использование почв.;

Раздел 6 Почва как компонент биогеоценоза и биосферы;

Тема 6.1 Почва в биогеоценозе, определяющая жизнь многих растений и животных, но и сама зависящая от них, — причина и следствие биогеоценотических процессов;

Тема 6.2 Роль почвы в биосферных процессах. Почвенный покров – основа земельного фонда биосферы. Функция почвы как основной среды обитания организмов земной суши, обеспечивающая аккумуляцию в ней биофильных веществ и атмосферной влаги;

Раздел 7 Биогеохимия почвенного покрова;

Тема 7.1 Зависимость биогеохимии почвенного покрова от химического состава материнской породы, особенностей климата, растительности, животных, микроорганизмов, особенно азотфиксаторов, нитрифицирующих и денитрифицирующих бактерий. Типы баланса веществ в главнейших ландшафтах суши. Баланс вещества при почвообразовании. Составляющие баланса. Роль биоклиматических условий и геохимического сопряжения в балансе веществ. Основные виды баланса по В.А. Ковде. Баланс вещества в почвообразовании. Изменение баланса веществ при сельскохозяйственном использовании земель. Современное состояние почвенного покрова в связи с нарушением важнейших биогеохимических циклов органического вещества и элементов.

## 5 Перечень тем лекций

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лекций** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | Предмет и методы почвоведения | 2 | |
| Раздел 2. | Почва и ее свойства | 3 | |
| Раздел 3. | Факторы почвообразования | 3 | |
| Раздел 4. | Экологические функции почв | 2 | |
| Раздел 5. | Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв | 2 | |
| Раздел 6. | Почва как компонент биогеоценоза и биосферы | 2 | |
| Раздел 7. | Биогеохимия почвенного покрова | 2 | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы практических занятий (семинаров)** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 2. | Гранулометрический | 2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | состав почв | | |
| Раздел 2. | Реакция почвенной среды. Кислотность и щелочность | 2 | |
| Раздел 2. | Физиологическая роль элементов питания в почве | 2 | |
| Раздел 3. | Морфологические признаки почв | 2 | |
| Раздел 4. | Основы классификации почв. Буквенные индексы горизонтов | 2 | |
| Раздел 4. | Характеристика почв нарушенных территорий | 2 | |
| Раздел 5. | Органическое вещество почв | 2 | |
| Раздел 7. | Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв | 2 | |
| **Итого:** | | **16** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| **№ раздела / темы дисциплины** | **Темы лабораторных работ** | **Трудоемкость, *академ.час*** | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 2. | Определение гранулометрического состава почвы | 4 | |
| Раздел 2. | Агрегатный (структурный) анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов по методу Н.Н.Никольского | 4 | |
| Раздел 2. | Определение высоты капиллярного поднятия воды в почве в стеклянной трубке | 4 | |
| Раздел 2. | Определение водопроницаемости, влагоёмкости и водоотдачи почв | 4 | |
| Раздел 2. | Качественное определение различных форм гумуса в почве | 4 | |
| Раздел 2. | Определение гидролитической кислотности почвы | 4 | |
| Раздел 2. | Качественное определение основных типов поглотительной способности почв | 4 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Раздел 7. | Качественное определение содержания легко- и среднерастворимых форм некоторых химических элементов почвы | 4 | |
| **Итого:** | | **32** | **0** |

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| Раздел 1. | 1. Изучение лекционного материала. | 9 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию. | 9 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию. | 9 | |
| Раздел 4. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию. | 9 | |
| Раздел 5. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию. | 9 | |
| Раздел 6. | 1. Изучение лекционного материала. | 8 | |
| Раздел 7. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка к лабораторной работе;<br>3. Подготовка к практическому занятию. | 9 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 54 | |
| **Итого:** | | **116** | **0** |

**10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

**а) литература:**

1 Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии : учебник / Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. – Москва : КолосС, 2013. – 439 с. – ISBN 978-5-9532-0483-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html (дата обращения: 10.04.2023);

2 Ващенко, И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / Ващенко И.М., Миронычев К.А., Коничев В.С. – Москва : Прометей, 2013. – 174 с. – ISBN 978-5-7042-2487-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224877.html (дата обращения: 10.04.2023);

3 Любушкина, С.Г. Землеведение : учебное пособие / Любушкина С.Г., Кошевой В.А. – Москва : ВЛАДОС, 2014. – 176 с. – ISBN 978-5-691-02018-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785691020186.html (дата обращения: 10.04.2023);

4 Докучаев, В. В. Лекции о почвоведении. Избранные труды. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 369 с. – ISBN 978-5-534-02762-4. – URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438282. – URL: https://urait.ru/bcode/438282 (дата обращения: 10.04.2023).

**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 – ]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL:

https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

– 7-Zip;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– ProjectLibre;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## 11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Составитель(и):

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

**Приложение**

**Аннотация**
**рабочей программы дисциплины «Почвоведение»**

**по направлению подготовки (специальности)**
**05.03.06 «Экология и природопользование»**
**(направленность (профиль): «Экология»)**
**форма обучения – Очная форма**

**1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

– сформировать у обучающихся знания по теоретическим и методическим основам почвоведения и земледелия, как научной базы для осуществления процесса обучения основам сельскохозяйственного производства; раскрыть связь этой науки с различными направлениями биологических наук и экологией.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основных факторов почвообразования, особенности систем глобального (биоклиматогенного и геогенного) и регионального почвообразования; состава и свойств почвы; изучение методов полевого, лабораторного анализа почв; формирование у обучающихся понятия о почвенных ресурсах, как основного средства сельскохозяйственного производства, рационального использования и повышение их плодородия, в условиях повышенного антропогенного воздействия на природные ландшафты; изучение классификации почв, характеристики основных типов почв по почвенно-географическим зонам страны; изучение особенности классификации происхождения, биологических особенностей культурных растений и технологии их выращивания; изучение базовых понятий и определений науки, освоение понятийного аппарата дисциплины.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.03.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Химия;
– Экология;

– География;
– Учение об атмосфере.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Экологические проблемы Кузбасса;
– Природоохранная деятельность предприятия;
– Очистка сточных вод и утилизация осадков;
– Преддипломная практика.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Общепрофессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | Планируемые результаты обучения |
|---|---|---|---|
| Математическая и естественнонаучная подготовка | ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования | ОПК-1.1 Применяет базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования | – знать: фундаментальные разделы наук о Земле при решении задач в области экологии, природопользования и почвоведения.<br>– уметь: применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии, природопользования и почвоведения.<br>– владеть: основами базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии, природопользования и почвоведения. |
| Фундаментальные основы профессионально | ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, | ОПК-2.3 Использует теоретические основы геоэкологии, | – знать: теоретические основы геоэкологии, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| й деятельности | геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности | природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач | природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач в области почвоведения.<br>– уметь: использовать теоретические основы геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач в области почвоведения.<br>– владеть: навыками использования теоретических основ геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде для решения прикладных задач в области почвоведения. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | | ***ИТОГО*** | ***5 семестр*** |
|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***180*** | *180* |
| | *зачетных единиц* | ***5*** | *5* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***32*** | *32* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***16*** | *16* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***62*** | *62* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* |

| | | |
|---|---|---|
| Контроль, *академ. час.* | ***54*** | *54* |
| в форме практической подготовки | ***0*** | *0* |

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Предмет и методы почвоведения;

Тема 1.1 Понятие о почвоведении как науке. Предмет и метод почвоведения. В. В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология;

Тема 1.2 Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Земледелие как наука о рациональном использовании почв и повышении их плодородия. Основные законы земледелия. Системы земледелия;

Раздел 2 Почва и ее свойства;

Тема 2.1 Понятие об уровнях организации почв и их характеристика. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Схема гумификации. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в процессах почвообразования и плодородии почв. Вода в почве. Категории почвенной влаги. Почвенный раствор. Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами в почве;

Тема 2.2 Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость. Понятие о потенциале почвенной влаги. Водный режим почв и его типы;

Тема 2.3 Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности. Физико- химическая поглотительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Амфотерность почвенных коллоидов. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Емкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и щелочность и их виды;

Тема 2.4 Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал и факторы, его определяющие. Понятие об элементарных почвенных частицах. Гранулометрический состав почв.Почвенные агрегаты. Факторы агрегирования. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры. Новообразования и включения в почве;

Тема 2.5 Почвенные горизонты. Типы почвенных горизонтов. Почвенный профиль. Типы распределения веществ в профиле. Типы строения почвенного профиля;

Раздел 3 Факторы почвообразования;

Тема 3.1 Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения. Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование. Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования;

Тема 3.2 Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Запасы фитомассы, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Время как фактор почвообразования. Принципы географии почв: зональность почв, геохимическое соподчинение почв;

Раздел 4 Экологические функции почв;

Тема 4.1 Почва – защитный слой и фактор развития литосферы. Биохимическое преобразование приповерхностной части литосферы; Почва – источник вещества для формирования пород и полезных ископаемых. Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, жилище и убежище, источник влаги и элементов питания);

Тема 4.2 Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов (аккумуляция и трансформация вещества и энергии, аккумуляция органического вещества, регулирование состава гидросферы и атмосферы). Нарушение экологических функций почв хозяйственной деятельностью человека;

Раздел 5 Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв;

Тема 5.1 Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность;

Тема 5.2 Дерновые почвы. Свойства, систематика и диагностика дерновых почв. Гидроморфные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Почвы верховых и низинных болот. Особенности использования и мелиорации гидроморфных почв. Аллювиальные почвы. Почвообразование в поймах. Особенности образования, процессы и свойства аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых и аллювиальных болотных почв. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв. Криогенные почвы. Особенности почвообразования в условиях много-летней мерзлоты. Тундровые глеевые почвы. Условия образования,

распространение, процессы, свойства. Подбуры и подзолы. Элювиально-иллювиальная дифференциация почвенного профиля. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Подзолистые и дерново-подзолистые почвы.текстурная дифференциация почвенного профиля. Подзолообразование. Распространение, условия образования, процессы, свойства, систематика. Болотно-подзолистые почвы. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования подзолистых почв. Серые лесные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Сельскохозяйственное использование. Бурые лесные почвы (буроземы). Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Особенности сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования. Черноземы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Особенности сельскохозяйственного использования. Солончаки. Распространение, условия образования. Процесс соленакопления. Свойства. Систематика. Использование и мелиорация. Солонцы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование и мелиорация. Солоди. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование. Каштановые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование. Бурые полупустынные почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование.Серо-бурые пустынные почвы. Распространение, условия образования,процессы, свойства. Систематика. Использование. Сероземы. Распространение, условия образования,процессы, свойства. Систематика. Использование. Коричневые почвы. Распространение, условия образования, процессы, свойства. Систематика. Использование. Особенности почвообразования и почв тропиков. Ферсиаллитные и ферраллитные поч¬вы. Вулканические почвы. Специфика почвообразования на пирокластических породах. Особенности вулканических почв. Охрана и рациональное использование почв.;

Раздел 6 Почва как компонент биогеоценоза и биосферы;

Тема 6.1 Почва в биогеоценозе, определяющая жизнь многих растений и животных, но и сама зависящая от них, — причина и следствие биогеоценотических процессов;

Тема 6.2 Роль почвы в биосферных процессах. Почвенный покров – основа земельного фонда биосферы. Функция почвы как основной среды обитания организмов земной суши, обеспечивающая аккумуляцию в ней биофильных веществ и атмосферной влаги;

Раздел 7 Биогеохимия почвенного покрова;

Тема 7.1 Зависимость биогеохимии почвенного покрова от химического состава материнской породы, особенностей климата, растительности, животных, микроорганизмов, особенно азотфиксаторов, нитрифицирующих и денитрифицирующих бактерий. Типы баланса веществ в главнейших ландшафтах суши. Баланс вещества при почвообразовании. Составляющие баланса. Роль биоклиматических условий и геохимического сопряжения в балансе веществ. Основные виды баланса по В.А. Ковде. Баланс вещества в почвообразовании. Изменение баланса веществ при сельскохозяйственном использовании земель. Современное состояние почвенного покрова в связи с нарушением важнейших биогеохимических циклов органического вещества и элементов.

**6 Составитель(и):**

профессор Водолеев Анатолий Сергеевич (кафедра теплоэнергетики и экологии).